第 27 卷 第 4 期
1989 年 10 月

古 脊 椎 动 物 学 报
VERTEBRATA PALASIATICA

pp. 268—283
figs. 1—6, pl. I-II

禄丰古猿地点的猪尾鼠类化石

邱 铸 鼎
(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

关键词 云南、禄丰 最晚中新世 石灰坝组 猪尾鼠科

内 容 提 要

本文记述亚洲首次发现的猪尾鼠类化石。材料系 1983 年于云南禄丰古猿地点最晚中新世石灰坝组采集到的，计有代表两属三种——*Platacanthomys dianensis* sp. nov., *Typhlomys primitivus* sp. nov. 和 *T. hipparionum* sp. nov. 的百余枚牙齿。文中除对新种的形态作了描述和对比外,还对猪尾鼠类的分类位置及系统发育作了探讨。

一、前 言

猪尾鼠 (platacanthomyids) 系一类貌似睡鼠的啮齿动物。现生的猪尾鼠，只有刺鼠(*Platacanthomys*) 和猪尾鼠 (*Typhlomys*) 两个单型属,都仅分布于东洋界,前者见于印度南方,后者生存在华南的一些省份和越南北部山区。猪尾鼠类的化石发现得很少,据目前报道,除我国禄丰外，仅有欧洲中中新统发现的一属两种——*Neocometes brunonis* 和 *N. similis*。

以下记述的化石,系 1983 年从云南禄丰古猿地点石灰坝的 D 剖面中筛洗得到的。作者等已对其中的大部分材料作过简单报道(见邱铸鼎等，1985)。这些化石代表了猪尾鼠类化石在我国,甚至是在亚洲的首次发现。关于化石地点的地质概况,详见祁国琴(1985)《禄丰古猿化石地点地层概述》一文。

在研究过程中,承蒙所内同事及中国科学院昆明动物研究所王应祥同志的帮助、讨论有关问题和修改初稿。美国哈佛大学的 L. J. Flynn 博士为本文修改英文摘要。联邦德国慕尼黑大学的 V. Fahlbusch 教授和英国自然博物馆的 A. Milner 博士，分别提供了 *Neocometes* 和 *Platacanthomys* 的牙齿模型。沈文龙同志为本文绘图，张文定同志照相。笔者在此一并表示感谢!

二、猪尾鼠科颊齿构造名称

猪尾鼠类的齿式为 1.0.0.3/1.0.0.3。颊齿长方形，大小从前往后依次递减，中等高冠。上臼齿单面高冠(舌侧明显比唇侧高)。齿尖不发育,咀嚼面由一些齿脊和齿谷组成。

上臼齿至少有六条主脊：前边脊（anteroloph）、原脊（protoloph）、中脊（mesoloph）、后脊（metaloph）、后边脊（posteroloph）和内脊（endoloph）。在一些属中，还有前附脊（anterior extra ridge）。相间于齿脊为一些齿沟：前边沟（anterofossette）、前沟（parafossette）、中沟（mesofossette）、后沟（metafossette）和后边沟（posterofossette）。下臼齿有七主脊：下前边脊（anterolophid）、前附脊（anterior extra ridge）、下后脊（metalophid）、下中脊（mesolophid）、后附脊（posterior extra ridge）、下后边脊（posterolophid）和下内脊（endolophid）。下臼齿的齿沟有：下前边沟（anterofossettid）、下中沟（mesofossettid）、下外沟（ectofossettid）、下次沟（hypofossettid）和下后边沟（posterofossettid）。中间齿脊(即上臼齿的前附脊、原脊、中脊和后脊，下臼齿的前附脊、下后脊、下中脊和后附脊)或多或少地倾斜于牙齿的纵轴(图 1)。

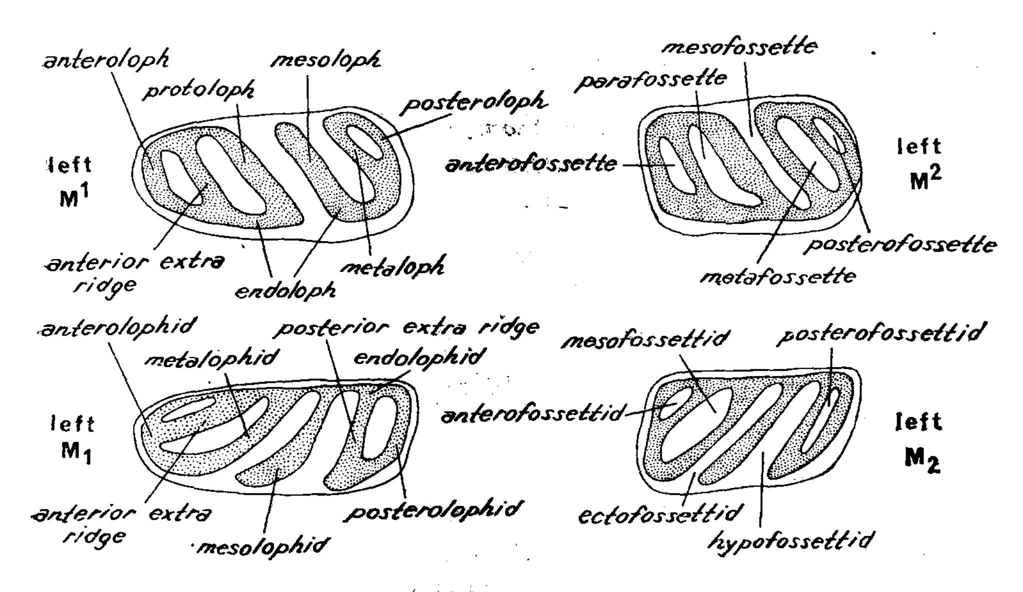


图 1　猪尾鼠科颊齿模式构造及译名

Fig. 1　Nomenclature of the Platacanthomyidae cheek teeth

anteroloph 前边脊；anterolophid 下前边脊；protoloph 原脊；metalophid 下后脊；mesoloph 中脊；mesolophid 下中脊；metaloph 后脊；posterolophid 下后边脊；posteroloph 后边脊；endolophid 下内脊；endoloph 内脊；posterior extra ridge 后附脊；anterior extra ridge 前附脊；anterofossettid 下前边沟；anterofossette 前边沟；mesofossettid 下中沟；parafossette 前沟；ectofossettid 下外沟；mesofossette 中沟；hypofossettid 下次沟；metafossette 后沟；posterofossettid 下后边沟；posterofossette 后边沟

本文所用该科颊齿构造术语，基本与法尔布施（Fahlbusch, 1966）对 *Neocometes* 描述时使用的颊齿构造名称一致，但作了一些修改。

颊齿的测量长度取其纵轴的最大长度，宽度取垂直于纵轴的最大距。

三、化 石 记 述

啮齿目 Rodentia Bowdich, 1821

猪尾鼠科Platacanthomyidae Miller et Gidley, 1918

猪尾鼠族 Platacanthomyini Stehlin et Schaub, 1951

刺鼠属 *Platacanthomys* Blyth, 1859

属型种 *Platacanthomys lasiurus* Blyth, 1859

属的特征(增订) 一类较大的猪尾鼠，颊齿咀嚼面平坦，臼齿的中间齿脊倾斜于牙齿纵轴，内脊发达，齿沟宽阔。上臼齿没有前附脊，M^1 的前沟及后边沟在唇侧开放；下臼齿后边沟在唇侧开放。第二臼齿唇侧后部收缩不明显。

归入种 *Platacanthomys dianensis* sp. nov.

滇刺鼠(新种) *Platacanthomys dianensis* sp. nov.

(图 2; 图版 I, 1—10)

1985 *Platacanthomys* sp. nov., Qiu et al., p. 18.

种名由来 Dian (汉语拼音)，云南省的简称，示该种发现于我国云南省。

种的特征 牙齿的大小和比例与现生种 *Platacanthomys lasiurus* 接近，形态相似。但 M^2 前沟及后边沟的唇侧封闭；下臼齿的中间齿脊比较斜，并具唇中侧纵脊。

正型标本 左 M^1 (中国科学院古脊椎动物与古人类研究所标本编号: V8816; 长 × 宽: 2.25 × 1.40mm; 图 2A, 图版 I, 1)。

模式产地 云南省禄丰县石灰坝。

时代与层位 最晚中新世，保德期；石灰坝组(D 剖面第 2 层)。

归入标本 第 1 层: $3M_1, 4M_3$ (V8817.1—7)。

第 2 层: $1M^1, 1M^2, 1M^3, 2M_1, 3M_2, 2M_3$ (V8817.8—17)。

第 5 层: $3M^2, 1M_2$ (V8817.18—21)。

第 6 层: $2M^3, 2M_1, 1M_2, 1M_3$ (V8817.22—27)。

表 1 *Platacanthomys dianensis* 颊齿测量 (单位: 毫米)

		M^1	M^2	M^3	M_1	M_2	M_3
标本数N		2	4	3	7	5	7
长度 L	范围 Range	2.10—2.25	1.60—1.85	1.25—1.45	2.05—2.25	1.70—1.90	1.50—1.70
	平均 X	2.18	1.76	1.35	2.17	1.82	1.60
宽度 W	范围 Range	1.35—1.40	1.30—1.50	1.20—1.25	1.25—1.35	1.40—1.50	1.30—1.45
	平均 X	1.38	1.44	1.23	1.32	1.45	1.37

描述　上、下颊齿(图 2)咀嚼面平坦。在轻微磨蚀的牙齿中，上臼齿的舌侧齿冠明显比唇侧高，但下臼齿并不显得单面高冠。上臼齿由六齿脊和四齿沟组成，下臼齿则有七齿脊和四齿沟。齿沟相当宽阔。所有上臼齿均具三齿根，而下臼齿都只有两根。

M^1 近长方形，齿长远大于齿宽。前边脊呈弓形，舌侧与内脊融会，唇侧与原脊隔开。原脊与牙齿纵轴成近 45° 夹角，但在近唇侧处折向外方，舌侧与内脊相连。中脊很长，近与原脊平行，但略向前凸出，唇侧未与原脊或后脊连接，舌侧则在牙齿的后内角与后边脊相连。后脊短，约占齿冠宽度的 2/3；在轻微磨蚀的正型标本上，其舌侧和唇侧明显与中脊和后边脊分开，但在磨蚀深的牙齿中，两端分别与中脊和后边脊连接（图 2B)。后边脊较直，近横向，只是在接近唇侧处才稍向前伸。内脊在磨蚀浅的标本中为中沟隔断，在磨蚀深时才连续。前沟宽阔；中沟窄而深，舌侧和唇侧均开放；后边沟在稍经磨蚀的标本中即封闭。

M^2 比 M^1 短小得多。牙齿的后唇侧不收缩。咀嚼面的基本构造与 M^1 相似，明显不同的是：前边脊较平直，且唇侧即使在很轻微磨蚀的标本中也与原脊相连，封闭前沟；原脊与牙齿纵轴的夹角较大；中脊更向前弯曲；后脊近垂直于牙齿纵轴，舌侧与中脊和唇侧与后边脊的连接位置都较高，使牙齿在稍经磨蚀时，后边沟即被封闭；前沟较窄。

M^3 呈三角形，牙齿的后部明显收缩。构造与 M^2 接近，唯齿脊较横向，中脊在唇侧与

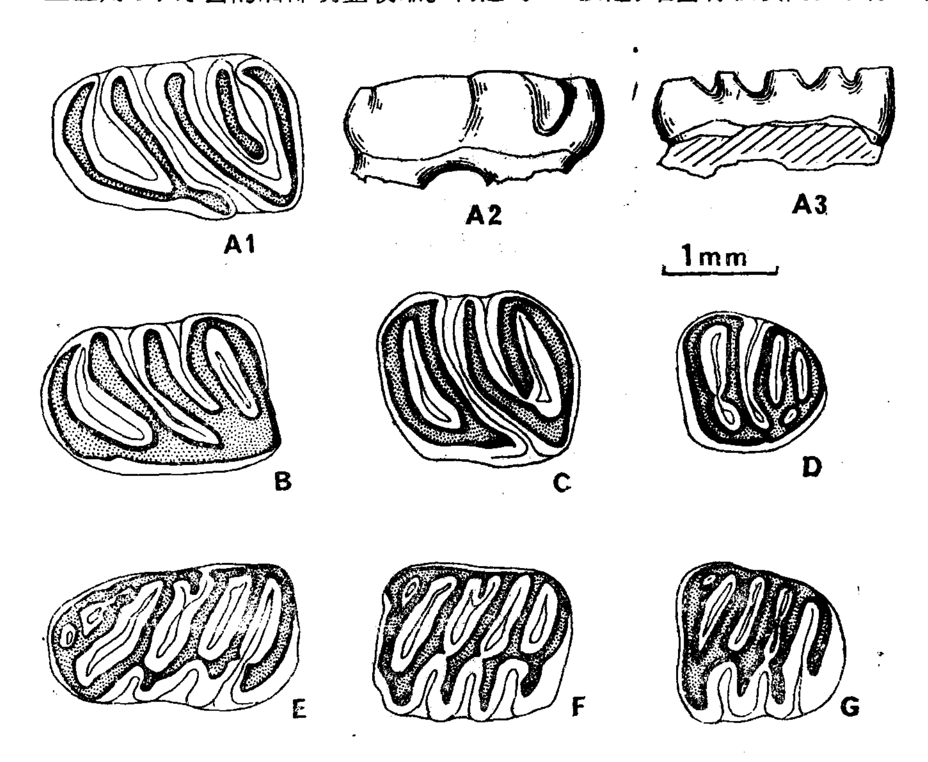


图 2　滇刺鼠，上、下颊齿．A, M^1, type, V8816: A1-冠面视 (occlusal view), A2-舌侧视 (lingual view), A3-唇侧视(反转) (labial view, reversed); B, M^1, V8817.8; C, M^2, V8817.18; D, M^3, V8817.22; E, M_1, V8817.11; F, M_2, V8817.13; G, M_3, V8817.16。B-G 冠面视 (occlusal view)

Fig. 2　*Platacanthomys dianensis*. Cheek teeth

后脊的连接位置高；齿脊间在纵轴偏舌侧有接触的倾向。M^3 比 M^1 和 M^2 在形态上的变异大；V8817.22 标本(图 2D)中沟舌侧封闭，因而内脊连续，脊间在纵轴偏舌侧的接触趋势也相当显著，而这些现象在 V8817.23 标本中(图版 I,5)，则不甚明显，但其后脊与中脊的连接，似比与后边脊的连接更为紧密。

M_1 引长，牙齿的前部比后部狭窄。下前边脊呈弓形，舌侧融会于下内脊，唇侧与下后脊或完全隔开(图版 I,7)，或稍经磨损，两者即完全连接(图 2E)。在三个轻磨的牙齿中，下前边脊很弱，其中间部分趋于断开(图版 I, 7)。前附脊斜向纵轴，直或稍向后弯曲，舌侧和唇侧分别与下内脊和下前边脊连接；在七个标本中，这一脊断开，或退缩成岛状(图版 I, 6)。下后脊近与前附脊平行，唇侧融会于下内脊，舌侧常在属于下原尖的位置上稍膨大。下中脊和后附脊在形状、排列上与下后脊相似，但不甚倾斜，也比较直。下后边脊近横向，舌侧融会于下内脊，唇侧稍膨大，与后附脊隔开。下内脊连续，仅在下外沟和下次沟的舌侧部分显得较弱；在磨损轻微的牙齿，下内脊在下外沟的舌端有一浅而小的凹缺(图 2E)。下后脊、下中脊、后附脊和下后边脊在牙齿纵轴与唇侧之间不同程度地膨大，或相互伸出一弱刺，趋于把下外沟、下次沟和后边沟分开，使在深磨损的牙齿中，咀嚼面上形成一连接下后脊、下中脊、后附脊和下后边脊的唇中侧纵脊(图 2E)。M_1 的齿沟中，唯下前边沟最浅，在重磨蚀的牙齿中，这一沟几乎消失；在三个牙齿中，下前边沟为一从下前边脊伸出、近垂直连结于前附脊的小刺分开(图 2E)。下中沟比较短宽。下外沟和下次沟长，大小和形状彼此相似，唇侧开放。后边沟略小，较横向，唇侧也开放。

M_2 比 M_1 短，长方形，有 M_1 所具有的齿脊和齿沟。不同于 M_1 在于：下前边脊平直；前附脊短；所有标本的下后脊在唇侧均与下前边脊相连；下中脊、后附脊和下后边脊的唇侧部分趋于横向；唇中侧纵脊更清楚；下前沟非常浅小。

M_3 与 M_2 构造相似，但后部收缩退化。标本 V8817.27 较特殊，其下中脊与下后脊汇聚于下内脊，唇中侧纵脊也不明显。

比较 上述标本，以其个体较大、上臼齿没有前附脊、下臼齿下内脊连续、下后边沟的唇侧开放而与 *Platacanthomys* 属的特征一致，明显不同于该科的 *Neocometes* 和 *Typhlomys* 属。

禄丰标本与印度南部的 *Platacanthomys* 属的现生种 *P. lasiurus*，在牙齿的大小和构造上彼此都很接近：上臼齿的中间齿脊仅有原脊、中脊和后脊；下臼齿都有前附脊、下后脊、下中脊和后附脊。它们的差异在于：(1) 化石标本的 M^2 的前边脊在唇侧与原脊相连，封闭前沟；后脊与后边脊相连，封闭后边沟。在现生标本中，即使 M^2 在深磨损的情况下，前沟和后边沟在唇侧都仍然开放。(2) 云南标本的下臼齿，特别是 M_1 和 M_2，都有一唇中侧纵脊，虽然这一脊的发育程度因标本而异，但却见于所有的 M_1 和 M_2 之中。而这一脊在印度的现生刺鼠中，则完全缺失。(3) 禄丰标本下臼齿的中间齿脊似乎比 *Platacanthomys lasiurus* 相对更为倾斜些。

猪尾鼠属 *Typhlomys* Milne-Edwards, 1877

属型种 *Typhlomys cinereus* Milne-Edwards, 1877

属的特征(增订) 一类较小的猪尾鼠，颊齿咀嚼面纵向下凹，臼齿的中间齿脊明显倾

斜于牙齿纵轴，具发达的内脊，齿沟较狭窄。上臼齿常有前附脊，前沟及后边沟封闭；下臼齿的下中沟及下后边沟唇侧封闭；第二臼齿的唇侧后部收缩明显。

归入种 *Typhlomys primitivus* sp. nov., *Typhlomys hipparionum* sp. nov.

原始猪尾鼠(新种) *Typhlomys primitivus* sp. nov.

(图3，4，6；图版II)

1985 *Typhlomys* sp. nov. (small), Qiu et al., p. 23.

种名由来 Primitivus（拉丁文）——原始的，示该种在猪尾鼠中的原始性。

种的特征 牙齿的比例和形态与现生种 *Typhlomys cinereus* 相似，但个体较小，上臼齿的前附脊往往发育不良或完全缺失，第三臼齿不甚退化。

正型标本 左 M^1(V8818；长×宽：1.45 × 0.90mm；图 3A，图版 II，1)。

模式产地 云南省禄丰县石灰坝。

时代与层位 最晚中新世，保德期；石灰坝组（D 剖面第 5 层)。

归入标本 第 1 层：$2M^1, 1M^2, 2M_1, 1M_2, 1M_3$(V8819.1—7)。

第 2 层：$1M_3$(V8819.8)。

第 5 层：$5M^1, 8M^2, 5M^3, 7M_1, 12M_2, 2M_3$(V8819.9—47)。

第 6 层：$8M^1, 5M^2, 5M^3, 6M_2, 3M_3$(V8819.48—74)。

表 2 *Typhlomys primitivus* 颊齿测量 （单位：毫米）

		M^1	M^2	M^3	M_1	M_2	M_3
标本数 N		16	14	10	9	19	7
长度 L	范围 Range	1.40—1.60	1.15—1.30	0.80—0.90	1.50—1.65	1.15—1.35	0.85—1.05
	平均 X	1.47	1.23	0.85	1.58	1.29	0.97
宽度 W	范围 Range	0.85—1.00	0.80—0.90	0.70—0.80	0.75—0.90	0.80—0.95	0.70—0.80
	平均 X	0.89	0.85	0.74	0.83	0.87	0.76

描述 颊齿(图3)的大小从前往后依次递减，咀嚼面纵向微凹。上臼齿舌侧的齿冠明显比唇侧高。大部分上臼齿咀嚼面由七条齿脊和五条齿沟组成，在部分标本中，前附脊和前边沟缺失。下臼齿咀嚼面都具有七齿脊和五齿沟。上、下臼齿的齿沟都相当狭窄。所有的上颊齿亦均有三齿根，下颊齿也仅两根。

M^1 引长，前缘明显比后缘窄。前边脊呈窄弧形，舌侧与内脊融会，唇侧与前附脊或原脊相连。多数标本都有一前附脊，但该脊的发育程度变异明显；在部分标本中，这一脊完全缺失(图4)。原脊为咀嚼面上一相当强大的脊，直而斜，与牙齿纵轴的交角约在 45° 左右，舌侧与内脊相连；在具有前附脊的轻磨蚀牙齿中，其唇侧在与前附脊间有一凹缺。中脊最为强大，近与原脊平行，但常略向前凸；舌侧融会于内脊的后部，唇侧为中沟与原脊隔开。后脊较短，近与中脊平行；舌侧与后边脊会于牙齿后缘的中部，唇侧或与中脊相连(图

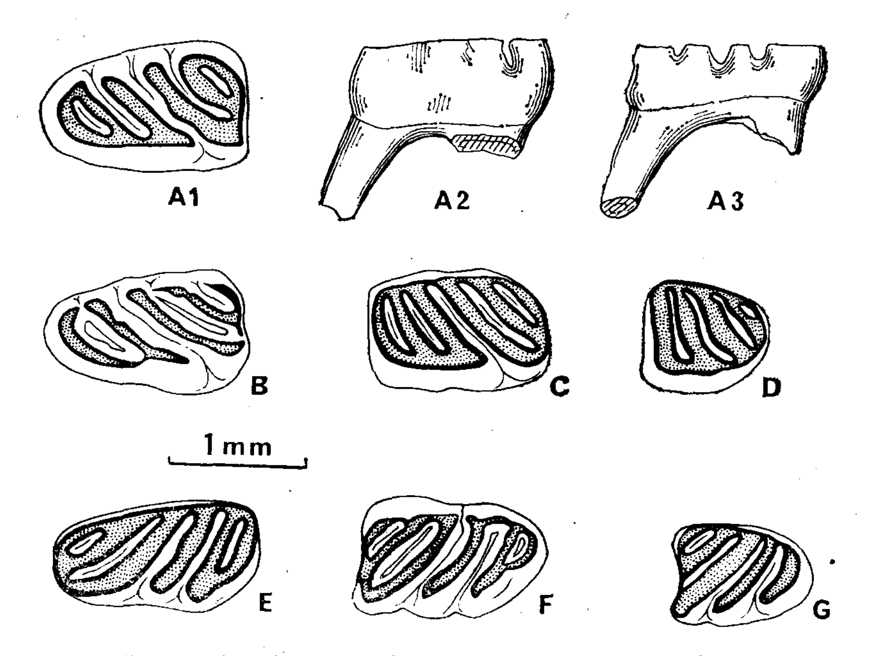


图 3 原始猪尾鼠，上、下颊齿。A, M^1, type, V8818: A1-冠面视 (occlusal view), A2-舌侧视 (lingual view), A3-唇侧视 (反转) (labial view, reversed); B, M^1, V8819.9; C, M^2, V8819.3; D, M^3, V8819.22; E, M_1, V8819.4; F, M_2, V8819.34; G, M_3, V8819.8. B-G, 冠面视 (occlusal view)

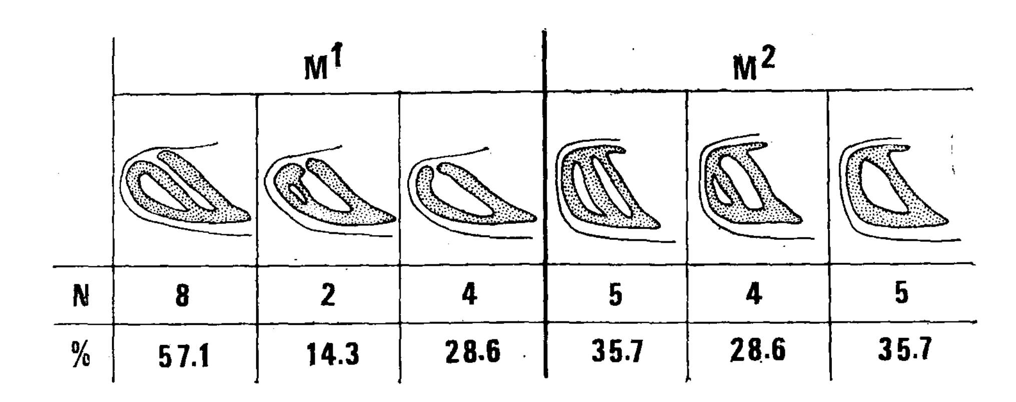
Fig. 3 *Typhlomys primitivus*, Cheek teeth

版 II,1,2)或完全分开(图 3A)。后边脊的舌侧与内脊相连于牙齿的后内角，唇侧前伸，并与后脊连接。内脊发育，但后部为中沟断开。前边沟都很窄，而且总是封闭着的。在前边沟不存在的标本中，前沟都较宽，均封闭；如果 M^1 具有前边沟，前沟则较窄，且唇侧有可能开放。中沟深，窄而长，在磨蚀很深的标本中，其舌侧和唇侧都还开放着。后沟往后伸，唇侧在浅磨蚀的标本中常开放。后边沟小，位于牙齿的后外部，完全封闭，沟的长轴较倾斜。

M^2 长方形。其齿脊和齿沟的构造如同 M^1，前附脊和前边沟的变异也与 M^1 的一样明显(图 4)。除轮廓外，M^2 与 M^1 比较明显的不同在于：前边脊平直；前附脊、原脊、前边沟和前沟不那么倾斜；牙齿的后外角呈开阔的弧形，不甚凸出；中脊和原脊，中脊和后脊间都具较高的连结，有形成外脊，从而使中沟和后沟在唇侧封闭的趋向；中沟在舌侧也近于封闭；在稍磨蚀的标本中，内脊即连续。

M^3 呈三角形。牙齿前部的构造与 M^2 的很相似，但都未见有完整的前附脊，只是在两个标本中，有一从前边脊中部向后外伸的刺，可能代表该脊的痕迹。由于 M^3 后部的收缩退化，后脊很短，往往和后边脊愈合。在具后脊的牙齿中，该脊或与后边脊围成一很小的后边沟(图 3D)，或连接于中脊及后边脊，分后沟成舌侧和唇侧坑。牙齿的内脊和外脊都比较连续。

M_1 的长度为宽度的两倍左右。下前边脊呈不对称的弓形，舌侧融会于下内脊，唇侧与下后脊相连。前附脊直，与牙齿纵轴的夹角小，相当倾斜；舌侧在牙齿中间偏前的位置



	M1			M2		
N	8	2	4	5	4	5
%	57.1	14.3	28.6	35.7	28.6	35.7

图 4　原始猪尾鼠 M^1 和 M^2 前附脊的变异及统计

Fig. 4　Configuration of anterior extra ridge of M^1 and M^2 of *Typhlomys primitivus*

上与下内脊相会，唇侧伸向下前边脊的唇端，但在一些标本中，这一脊未与下前边脊接触（图版 II，12）。下后脊近与前附脊平行，但唇侧部分缓慢转向前伸；下后脊在舌侧中间或偏后的位置上与下内脊相连。下中脊与下后脊相似，但较短，且唇侧游离；在一个标本中，这一脊未触及下内脊（图版 II，11）。后附脊较短，也不甚倾斜，舌侧与下内脊相连，中部偏唇侧处与下后边脊融会，并折向前外方；后附脊在唇侧也处于游离状态。下内脊连续，即使在磨蚀轻微的牙齿中，也未见明显中断。下前边沟窄而浅，与牙齿纵轴的夹角也小。下中沟与下前边沟相似，但较长且深，两者近平行，一般都封闭。下外沟斜而直，相当深，唇侧完全开放。下次沟和下外沟一样，深且唇侧开放，但略向后外弯曲。下后边沟浅小，封闭，长轴近与牙齿纵轴垂直。

M_2 的长度相对比 M_1 小，似长方形。牙齿的大体构造与 M_1 相似，不同的是：前缘平直，后外角更为退缩，使牙齿的后外缘呈弧形；下前边脊与牙齿纵轴垂直；前附脊、下后脊、下前边沟及下中沟都相对较短，而且比较直；下后边脊及下后边沟也都较短。下前边沟及下后边沟也是 M_2 中较浅的齿沟，随着磨蚀，这两齿沟最先消失（图版 II，15）。

M_3 的后部更为收缩。构造与 M_2 相仿，特别是牙齿的前部，其齿脊和齿沟的组成与排列，都无异于 M_2 者。但 M_3 由后附脊和下后边脊封闭的下后边沟极小，稍经磨蚀，这一沟便完全消失（图 3G）。

比较　上述标本上臼齿前附脊的发育变异很大，从相当完整逐渐过渡到完全缺失，但又很难按其发育程度去把它们分成不同的等级。相对于上臼齿，下臼齿的构造比较稳定。因此，这里把它们都当作同一种的材料。

这些标本以其牙齿个体较小，咀嚼面纵向凹陷，齿沟较狭窄，中间齿脊与牙齿纵轴夹角很小，上臼齿多有前附脊，前边沟和后边沟封闭，下臼齿的下中沟及下后边沟也封闭等而明显不同于 *Platacanthomys* 属者。牙齿的大小虽与 *Neocometes* 属的种接近，在齿沟的宽窄程度和封闭的情况上，两者尽管也十分相似，但禄丰猪尾鼠以其中间齿脊较为倾斜，内脊较连续，仍有别于欧洲的这一属。它所具有的特征，与 *Typhlomys* 属的完全一致。

迄今所知，*Typhlomys* 属只有一现生种，*T. cinereus*，三亚种：*T. c. cinereus*,

T. c. chapensis 和 *T. c. jingdongensis*（见吴德林等，1984）。禄丰标本的基本形态，齿脊和齿沟的排列都相当接近现生种者，不同的只在于后者的牙齿个体较大；所见 M^1 都有完整而相当发达的前附脊；第三臼齿较退化，尤以 M_3 更明显，即使在轻微磨蚀的牙齿中，也难得看到有下后边沟的痕迹。基于这些差异，以及时间间隔，这里把禄丰标本当作一新种的代表。

三趾马层猪尾鼠（新种）*Typhlomys hipparionum* sp. nov.

（图 5，6；图版 I，11—15）

1985 *Typhlomys* sp. nov. (larger), Qiu et al., p. 23.

种名由来 Hipparion（拉丁文）——三趾马，示该种与三趾马共生。

种的特征 牙齿的形态和构造与 *Typhlomys primitivus* 和 *T. cinerueus* 相似，但个体明显大。

正型标本 右 M^1（V8820；长×宽：2.00×1.00mm；图 5A；图版 I，11）。

模式产地 云南省禄丰县石灰坝。

时代与层位 最晚中新世，保德期，石灰坝组（D 剖面第 5 层）。

归入标本 第 1 层：$1M_1$，$1M_2$（V8821.1—2）。

第 5 层：$2M_1$（其中一个仅有前半部），$1M_2$，$1M_3$（V8821.3—6）。

第 6 层：$1M_2$，$1M_3$（V8821.7—8）。

表 3 *Typhlomys hpparionum* 颊齿测量 （单位：毫米）

	M^1	M_1		M_2			M_3	
标本数N	1	2		3			2	
长度L	2.00	1.95	2.00	1.55	1.70	1.75	1.20	1.30
宽度W	1.00	1.00	0.95	1.05	1.15	1.05	0.95	1.05

描述 牙齿的形态和基本构造，及齿根数都无异于 *Typhlomys cinereus* 和 *Typhlomys primitivus* 者（图 5）。

M^1 前舌侧的磨蚀面明显低。咀嚼面由前边脊、前附脊、原脊、中脊、后脊、后边脊、内脊、前边沟、前沟、中沟、后沟和后边沟组成。前边脊半圆形，舌侧和唇侧分别与内脊和前附脊相连。前附脊短粗，舌侧和唇侧分别大面积融会于内脊和外脊。原脊粗壮，斜过牙齿的中部，唇侧与内脊融会，唇侧与前附脊相连。中脊与原脊相似，两者近平行，舌侧与后边脊连接，唇侧末端略膨大，前后分别为中沟和后沟与原脊和后脊隔开。后脊短，舌侧伸达后边脊的中部，唇侧则与后边脊相连。后边脊完整，但相对较弱。内脊强大，中间仅为中沟断开。前边沟小，椭圆形，前沟稍大，亦被封闭。中沟深而窄，两端开放。后沟半开放，舌侧伸向后方。后边沟浅小，位于牙齿唇后部分。

M_1 的下前边脊较弱，窄弧形，两边分别融会于下内脊和下后脊。中间脊都倾斜于牙齿纵轴，从前往后与纵轴的夹角递增；其舌侧都与下内脊相连。下中脊的唇侧部分明显膨

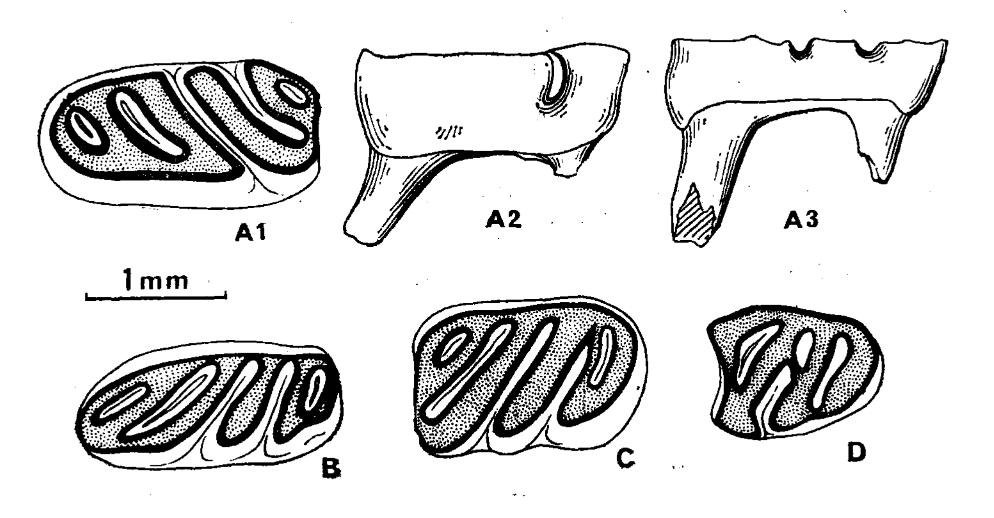


图 5　三趾马层猪尾鼠，上、下颊齿。

A. M¹, type, V8820: A1, 冠面视 (occlusal view), A2, 舌侧视 (lingual view), A3, 唇侧视 (labial view); B. M_1, V8821.1, C, M_2, V8821.5, D, M_3, V8821.8. B-D, 冠面视 (occlusal view), 除 A3 外，均为反转 (All reversed except A3.)

Fig. 5 *Typhlomys hipparionum*, Cheek teeth.

大，与下后脊和后附脊分开。下后边脊短，与后附脊封闭下后沟。下内脊连续，但在轻磨损的 V8821.3 标本中，下中沟、下外沟和下次沟的舌侧处的下内脊弱，而且连接位置较

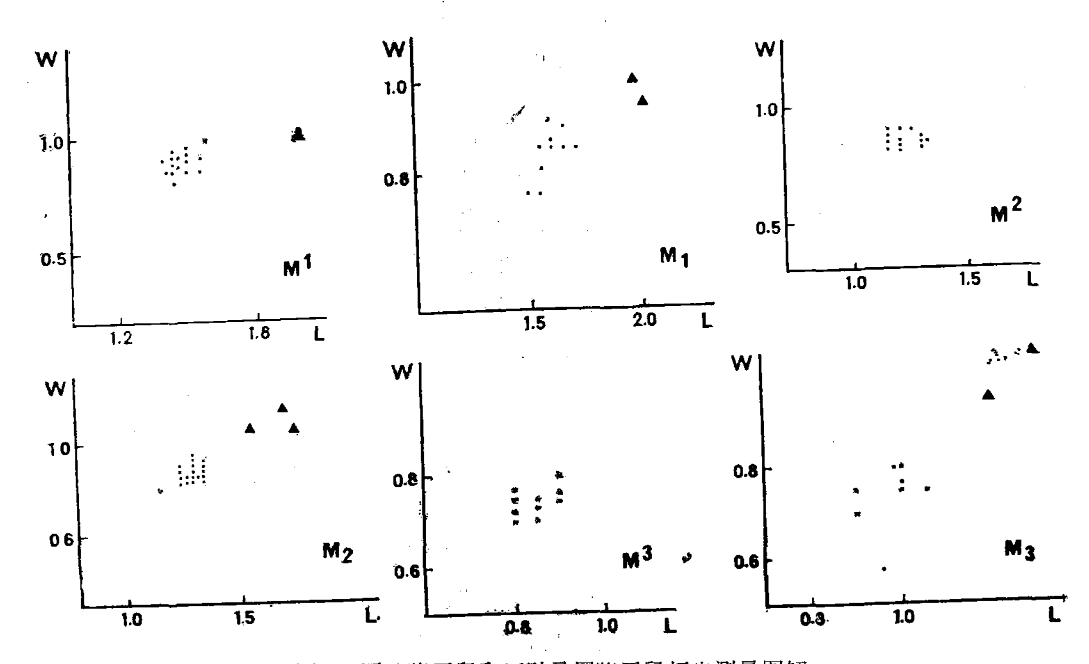


图 6　原始猪尾鼠和三趾马层猪尾鼠颊齿测量图解

● 原始猪尾鼠 (*Typhlomys primitivus*) ▲ 三趾马层猪尾鼠 (*Typhlomys hipparionum*)

Fig. 6 Scatter diagrams showing length and width of cheek teeth of *olTyphmys primitivus and T. hipparionum*

低，形成一明显的凹缺。齿沟的形状和延伸，无异于 *Typhlomys primitivus* M_1 者。

M_2 和 M_3 的构造与 *T. primitivus* 的类同。形状变异较大的 M_3 也完全落入 *T. primitivus* 的变异特征范围内。可能有所不同的是，其齿沟相对较狭窄，因此齿脊紧靠，使齿脊在局部连接。

比较 从描述可见，以上标本在形态和构造上与化石种 *Typhlomys primitivus* 及现生种 *T. cinereus* 都没有很明显的不同，它们的差异仅仅在于牙齿的个体大小。这些标本不仅比 *T. primitivus* 大得多（图 6），而且比现生种也明显大，无法归入已知的任何种。为此，这里把它当作一新种。

四、讨 论

1. 关于猪尾鼠类的系统分类位置

猪尾鼠类的三属，*Neocometes*，*Platacanthomys* 和 *Typhlomys*，在齿式、齿冠形态和咀嚼面的构造上，都具有明显的相似性。施特林和绍布（Stehlin & Schaub, 1951）把这一类动物当作一族——猪尾鼠族（Platacanthomyini）。阿尔斯顿(Alston, 1876）把它作为一亚科——猪尾鼠亚科（Platacanthomyinae）。但对于这类动物在科一级的分类位置，学者们的意见仍不很一致。由于现生刺鼠的外形和习性类似于睡鼠科动物，加之其牙齿咀嚼面也和睡鼠一样，都由一系列的齿脊组成，因此，部分动物学者把两属现生猪尾鼠与 *Dryomys*，*Glirulus* 和 *Glis* 等属一起，归入睡鼠科（Gliridae）（见 Ellerman and Morison-Scott, 1951）。但由于猪尾鼠类没有前臼齿，其齿式与鼠科和仓鼠科动物一样。加之现生猪尾鼠属 *Typhlomys* 的外形又类似鼠形类动物，故又使一些学者置其于鼠科(Muridae) 中（见 Corbet, 1978; Nowak et al, 1983）。欧洲的一些古生物学者则相信它属于仓鼠科（Cricetidae）(见 Schaub and Zapfe, 1953; Fahlbusch, 1966; Engesser, 1977; Chaline, Mein and Petter, 1977）。辛普生（Simpson, 1945）则赞同米勒和吉里（Miller and Gidley, 1918）的意见，认为猪尾鼠类应代表独立的一科。

在笔者看来，虽然猪尾鼠类具有一些与睡鼠类动物相似的性状，但两者却有着本质的不同。除齿式外，它们在牙齿的形态和构造上，也还有明显的差异。睡鼠类的颊齿齿冠都很低，没有单面高冠现象，牙齿方形，具有较多不完全横贯冠面并较为垂直于牙齿纵轴的齿脊；而猪尾鼠类的齿冠较高，上颊齿单面高冠，臼齿引长，齿脊比较完整、常平行倾斜于牙齿的纵轴，上臼齿的内脊不连续，具有代表次尖的齿脊。以上差异，表明了两者在性状系统发育上的不同，说明它们缺乏科一级的分类属性。它们的相似，只不过属于进化上的趋同现象。

猪尾鼠类虽有鼠科动物一样的齿式，但彼此的牙齿结构则完全不同。前者的咀嚼面由齿脊组成，后者的由三列齿尖和三列纵尖组成。在鼠科动物中，即使某些属、种的齿尖退化成脊状，但颊齿上无一例外地保留着该科特有的三列齿脊结构。因此，猪尾鼠类与鼠科动物在齿式上的一致，只属于一种近祖共性，最多说明可以把它们归入同一鼠形亚目。

仓鼠科为非常庞杂的一科，既包括具丘型齿的鼠形类动物，如 eumyines，cricetines

等，也含这一亚目中具脊型齿的动物，如 trilophomyines 和 anomalomyines 等。在目前的情况下，如果把猪尾鼠类归入仓鼠科中，似乎也无可厚非。但要是只因为仓鼠科中的某些属具有脊型的咀嚼面，而把猪尾鼠类和它们同等地归入一科中便不很适宜了。丘型仓鼠和脊型仓鼠虽然在牙齿的形态和构造上有所区别，但两者却具有清楚的同质性，两类动物似乎有着进化上的形态转变关系。典型的丘型仓鼠，如 cricetines，只要齿尖前后压缩，齿尖间的脊得到增强，即会出现类似于 anomalomyines 的典型脊型仓鼠。而无论改变或变更那一类仓鼠的齿尖或齿脊，要获得猪尾鼠类的齿脊都并非易事。一方面，迄今既没有发现一个从仓鼠类向猪尾鼠类进化的过渡类型，也未见能说明代表二者分化前的祖先类型。另一方面，猪尾鼠类的颊齿构造与目前归入仓鼠科的各类动物少有共同之处。其上颊齿的单面高冠，具有与睡鼠相似，又明显倾斜、平行的齿脊，显然代表了这一类动物区别于仓鼠类的所特有的近裔自性。因此，笔者与其根据齿式的一致而把猪尾鼠类归入业已相当复杂的仓鼠类，不如承认它们的重大差异，选择辛普生等的做法，把猪尾鼠类作为单独的一科。

2. 猪尾鼠类的世系进化特征

现生的 *Platacanthomys* 和 *Typhlomys* 属都为单型属，其地理分布相当局限，充分说明它们的古老性。上述的比较表明，这两属的现生种，在颊齿的形态和构造上与化石种都非常相似。所不同的是：在 *Platacanthomys lasiurus* 中，齿脊比较退化，因此，M^2 的前沟和后边沟唇侧开放，下臼齿唇中侧纵脊消失；在 *Typhlomys cinereus* 中，牙齿个体较大，前附脊发育良好，第三臼齿比较退化。这些事实表明，两属猪尾鼠颊齿的形态和构造都相当稳定，从最晚中新世至现代没有发生很大的变化。

现生种和化石种在形态和构造上的这些相似，说明了它们密切的祖裔关系，很可能 *Platacanthomys dianensis* 和 *Typhlomys primitivus* 分别是 *P. lasiurus* 和 *T. cinereus* 的直接祖先（这里设想个体小为原始性状，*T. hipparionum* 很可能代表这一属的另外一支系）。它们在牙齿上的进化趋向，表现在前一世系是颊齿唇侧纵向脊的退化，使横脊在唇侧游离；后一世系的特征是个体增大，M^1 的前附脊增强，第三臼齿退化。因此，在刺鼠属中，颊齿唇侧纵向脊的发育被认为是原始的性质；在猪尾鼠属中，个体大，上臼齿前附尖发育良好，第三臼齿退化，被认为是进步的特征。

3. 关于化石猪尾鼠所指示的动物群时代和生态

禄丰石灰坝发现的猪尾鼠类化石，还看不出其牙齿形态与产出剖面的层次有何关系，因此，没有理由不把这些材料分别当作地质时代相同的种处理。禄丰动物群的时代，暂时被确定为最晚中新世的保德期，即相当于印巴次大陆的道克派珊或欧洲的土洛里期（见邱铸鼎等，1985）。由于禄丰猪尾鼠类化石属首次发现，无法作属内化石种类的对比，因此，仅就猪尾鼠的现有材料，还不可能对动物群的时代提出明确的证据。

现生的猪尾鼠类仅分布于东洋界，*Platacanthomys* 生活于海拔 600—900 米的山地或森林谷地，以浆果、树籽为主要食物。*Typhlomys* 则生存在海拔 600—2000 余米的中、低山丛林中，同样以果实或树根为食。因此，猪尾鼠的存在，无疑指示了禄丰动物群所在时代的气候与现代热带或亚热带相似。同时也说明当时有一个草木茂盛的山地环境，其气候可能比现在的禄丰地区更为温暖、湿润，林木也许更为茂密（关于禄丰动物群的生

态环境，读者可参见 Badgley et al. 1988)。

(1989年1月14日收稿)

参 考 文 献

吴德林、王光焕，1984：中国猪尾鼠 (*Typhlomys cinereus* Milne-Edwards) 一新亚种。兽类学报，4(3)，211—215。

祁国琴，1985：禄丰古猿化石地点地层概述。人类学学报，4(1)，55—69。

邱铸鼎、韩德芬、祁国琴、林玉芬，1985：禄丰古猿地点的小哺乳动物化石。人类学学报，4(1)，13--32。

Badgley, C., G. Q. Qi, W. Y. Chen et D. F. Han, 1988: Paleoecology of a Miocene, tropical upland fauna, Lufeng, China. *Nat. Geogr. Research*, 4(2), 178—195.

Chaline, J., P. Mein et F. Petter, 1977: Les grandes lignes d'une classification evolutive des Muroidea. *Mammalia*, 41(3), 246—252.

Corbet, G. B., 1978: The mammals of the Palaearctic Region: a taxonomic review. *British Mus. (Nat. Hist.)*, London, 810 pp.

Ellerman, J. R. and T. D. S. Morrison-Scott, 1957: Checklist of Palaearctic and Indian mammals. *British Mus. (Nat. Hist.)*, London, 810 pp.

Engesser, B., 1972: Die obermiozäne Säugetierfauna von Anwil (Baselland). *Tatber. narf. Ges. Basell*, 28, 37—363.

Fahlbusch, V., 1966: Cricetidae (Rodentia, Mamm.) aus der mittelmiocänen Spaltenfüllung Erkertshofen bei Eichstätt. *Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol.*, 6, 109—131.

Nowak, R. M. and J. L. Paradiso, 1983: Walker's mammals of the world. Johns Hopkins University press, 4th edition, 2, 629—631.

Schaub, S. und H. Zapfe, 1953: Die Fauna der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf an der March (CSR.). *Simplicidentata. Sitz. -Ber. Österr. Akad. Wiss., Math. naturw. KL.*, Abt. I, 162(3), 181—215.

Simpson, G. G., 1945: The principles of classification and a classification of the mammals. *Bull. Amer. Nat. Hist.*, 85, 1—135.

Stehlin, H. G. und S. Schaub, 1951: Die Trigonodontie der simplicidentaten Nager. *Schweiz. Paläont. Abh.*, 67, 1—385.

FOSSIL PLATACANTHOMYIDS FROM THE HOMINOID LOCALITY OF LUFENG, YUNNAN

Qiu Zhuding

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

Key words Lufeng, Yunnan; Miocene; Platacanthomyidae

Summary

Knowledge of platacanthomyids is only based on three genera, *Platacanthomys*, *Typhlomys* and *Neocometes*. The first two forms are extant monotypic genera, occuring in the Oriental biogeographic region, while the latter is the unique extinct genus, found in the mid-Miocene of Europe. Platacanthomyids have no premolar cheek teeth and the molars are moderately high crowned. Their upper cheek teeth are unilaterally hyposodont (lingual higher than labial). The cusps are usually poorly developed, but there are some enamel ridges and depressions on the crown. The upper molars have six basic ridges: anteroloph, protoloph, mesoloph, meta-

loph, posteroloph and endoloph, while the lower molars are composed of anterolophid, anterior extra ridge, metalophid, mesolophid, posterior extra ridge, posterolophid and endolophid. The mid-ridges (the anterior extra ridge, protoloph, mesoloph and metaloph for the upper molars, and the anterior extra ridge, metalophid, mesolophid and posterior extra ridge for the lower molars) are more or less parallel obliquely cross the surface of crown.

Material described in this paper is the first record of fossil platacanthomyids in Asia, and was collected in 1983 by screen washing the deposits of Section D of Shihuiba, the hominoid locality of Lufeng, Yunnan. Based on 112 isolated teeth, three species belonging to two genera, *Platacanthomys dianensis* sp. nov., *Typhlomys primitivus* sp. nov. and *T. hipparionum* sp. nov. are recognized. Associated with the platacanthomyids are more than 100 taxa of vertebrates (see Qi, 1985). On the basis of our current understanding of mammals, an uppermost Miocene age (Baodian) was supported for the Lufeng fauna.

Platacanthomyidae Miller et Gidley, 1918

Platacanthomyini Stehlin et Schaub, 1951

Platacanthomys Blyth, 1859

Type species *Platacanthomys lasiurus* (Blyth, 1859)

Diagnosis (emended) Relatively large platacanthomyid rodent with flat grinding surface; molars with rather oblique mid-ridges, developed endoloph(id)s and wide fossett (id)s; anterior extra ridge absent on upper molars, parafossette and posterior fossette open buccally on M^1; mesofossettid and posterofossettid open buccally on lower molars, posteroexternal part of M_2 less reduced.

Referred species *Platacanthomys dianensis* sp. nov.

Platacanthomys dianensis sp. nov.

(fig. 2; pl. I, 1—10)

Etymology After Dian (abbreviation for Yunnan), where the type of the new species was collected.

Diagnosis Teeth similar in size and proportions to those of living *Platacanthomys lasiurus*; parafossette and posterofossette of M^2 closed buccally; mid-ridges of lower molars more oblique and connected by a longitudinal crest buccally to the midline of teeth.

Type A left M^1 (IVPP no. V8816; length × width = 2.25 mm × 1.40 mm; text-fig. 2A, pl. I, 1).

Remarks The specimens of this form can be distinguished readily from those of *Neocometes* and *Typhlomys* by their large size, by the absence of the anterior extra ridge on the upper molars, and by their continuous endolophids and open posterofossettids on the lower molars. They are similar to those of *Platacanthomys lasiurus* in size and general morphology, but differ from the latter in having more oblique mid-ridges on the lower molars, and the parafossette and posterofossette closed buccally on M^2. In addition, on the lower molars there is a longitudinal crest which connects the mid-ridges buccally to the midline. The crest may be variable in its development, but it exists in all the lower molars of the Lufeng species.

The living *Platacanthomys lasiurus* is closely related to the new form *P. dianensis*, and very probably descended from it. The closed parafossette and posterofossette on M^2, and the presence of longitudinal crest on lower molars in *P. dianensis* are here interpreted as being primitive features for *Platacanthomys*.

Typhlomys Milne-Edwards, 1877

Type species *Typhlomys cinereus* (Milne-Edwards. 1877).

Diagnosis (emended) Relatively small platacanthomyid rodent with concave grinding surface; molars with distinctly oblique mid-ridges, developed endoloph(id)s and wide fossett(id)s; anterior extra ridge usually present on upper molars, parafossette and posterofossette close buccally on upper molars; mesofossettid and posterofossettid close buccally on lower molars, posteroexternal part of M_2 obviously reduced.

Referred species *Typhlomys primitivus* sp. nov. and *Typhlomys hipparionum* sp. nov.

Typhlomys primitivus sp. nov.

(fig. 3, 4, 6; pl. II)

Etymology Primitivus (latin) = primitive, a name suggestive of the interpretation that the new species is more primitive than, or ancestral to, the extant *T. cinereus*.

Diagnosis Teeth similar in proportions and morphology to those of living *Typhlomys cinereus*, but smaller in size, anterior extra ridge of upper molars sometimes poorly developed or absent, third molar less reduced.

Type A left M^1 (V8818; length × width = 1.45 mm × 0.90 mm; text-fig. 3A, pl. II, 1).

Remarks The anterior extra ridge of the upper molars varies from well developed to absent. In about 40% of the teeth, the ridge is poorly developed or absent. Despite extreme variation of the anterior extra ridge in structure, the upper molars can not be sorted into separate groups. Moreover, the dental pattern of the lower molars is quite stable relative to that of the upper molars. Thus, the whole sample is treated as representing a single species.

This form is clearly distinguished from *Platacanthomys* by its small size, concave grinding surface, narrower depressions, more oblique mid-ridges, by its upper molars having usually an anterior extra ridge, a close anterofossette and posterofossete buccally and by its lower molars having a close mesofossettid and posterofossettid buccally. It is comparable in size and in general morphological characters to *Neocometes*, but differs from the latter in having much more oblique mid-ridges, and in having more continuous endolophs on the upper molars and endolophids on the lower molars. The Lufeng platacanthomyid resembles *Typhlomys cinereus* in overall shape and basic structure, but the latter is larger in size, possesses fully developed anterior extra ridge on the upper molars, and has more reduced third molars.

Typhlomys dianensis shows closest resemblance to the recent *T. cinereus* in morphology of teeth and would appear to be in the phyletic line leading to the extant species. The dental pattern of *Typhlomys* seems to be quite stable. The changes which took place between the latest Miocene and the Recent in the *T. primitivus*/ *T. cinereus* line are extremely small and consist of a slight increase in size, slight enlargement of the anterior extra ridge of the upper molars and reduction of the third molars.

Typhlomys hipparionum sp. nov.

(fig. 5, 6; pl. I, 11—15)

Etymology In allusion to the joint occurence of the new species with *Hipparion*.

Diagnosis Teeth similar in morphology to those of *Typhlomys primitivus* and *T. cine-*

reus, but distinctly larger in size.

Type A right M^1 (V8820; length × width = 2.00 mm × 1.00 mm; text-fig. 5A, pl. I. 11).

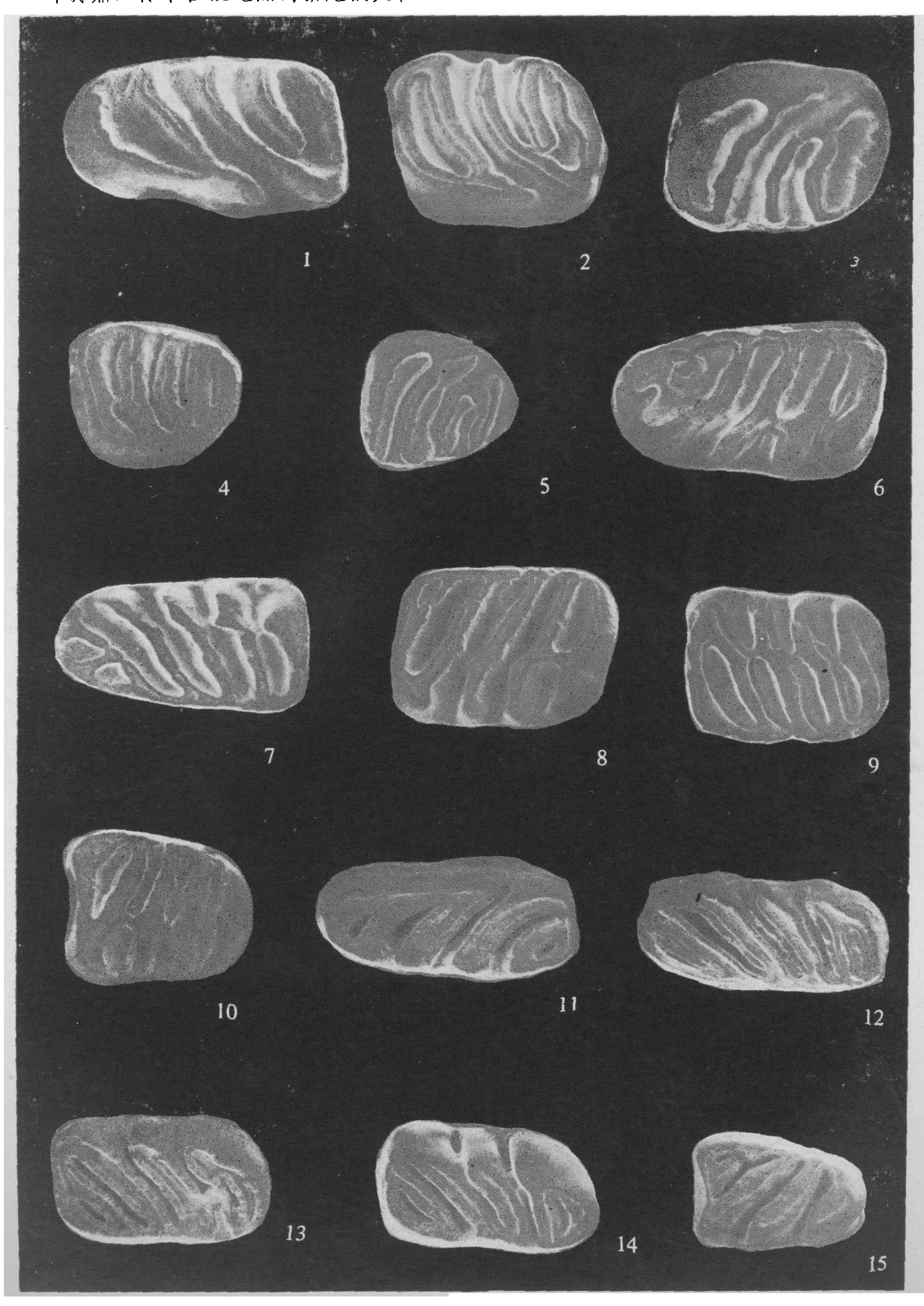
Remarks Specimens referred to this new taxon show neither much difference from those of the so far known extinct nor the extant species of this genus in structure. The only apparent difference is the size of teeth. Teeth of the new form are distinctly larger than those of *T. primitivus* (fig. 6), and even larger than those of *T. cinereus*.

Platacanthomys, Typhlomys and *Neocometes* have been grouped in a tribe, the Platacanthomyini (Stehlin & Schaub, 1951), or a subfamlly, the Platacanthomyinae (Alston, 1883), but their family position has not been wholly certain among students. Simpson (1945) placed *Platacanthomys* and *Typhlomys* in a separate family, the Platacanthomyidae, but the two extant genera have sometimes been referred to Gliridae (Ellerman and Morrison-Scott, 1951), and sometimes to Muridae (Corbet, 1978, Nowak et al., 1983). European paleontologists have usually placed the subfamily or tribe in Cricetidae (Schaub and Zapfe, 1953; Fahlbusch, 1966; Engesser, 1977; Chaline, Mein and Petter, 1977).

The living *Platacanthomys* is really like the Gliridae in external appearance and all the platacanthomyids have cross ridges of enamel on the crown as the glirids do. Unlike the glirids, however platacanthomyids have no premolar teeth. Moreover, they differ from glirids not only in their dental formula, but also in dental pattern: elongated teeth, moderate crown height, unilateral hyposodonty, oblique ridges of enamel, presence of a ridge corresponding to hypocone.

Differences in tooth morphology seem to indicate that platacanthomyids do not form a unity of the family level, either with cricetids or with murids. The microtoid cricetids and some of the murids with reduced cusps do possess cross ridges of enamel on the crown, but these ridges are essentially distinguishable from those of platacanthomyids in pattern and arrangement. The unilateral hypsodonty and the glirid-like grinding surface with parallel oblique ridges are autapomorphies for platacanthomyids. This, however, may provoke the establishment of a family for the platacanthomyids. Thus, the author would follow Miller and Gidley (1918) and Simpson (1945) in treating the platacanthomyids as a separate family.

The presence of palatacanthomyids in the Lufeng fauna may suggest that the fauna had a tropical or subtropical forest or bushy environment. Climatically, it might be warmer and damper during the time of deposition than the present-day condition in the Lufeng area (also see Badgley et al. 1988). And forest might be denser there at that time.

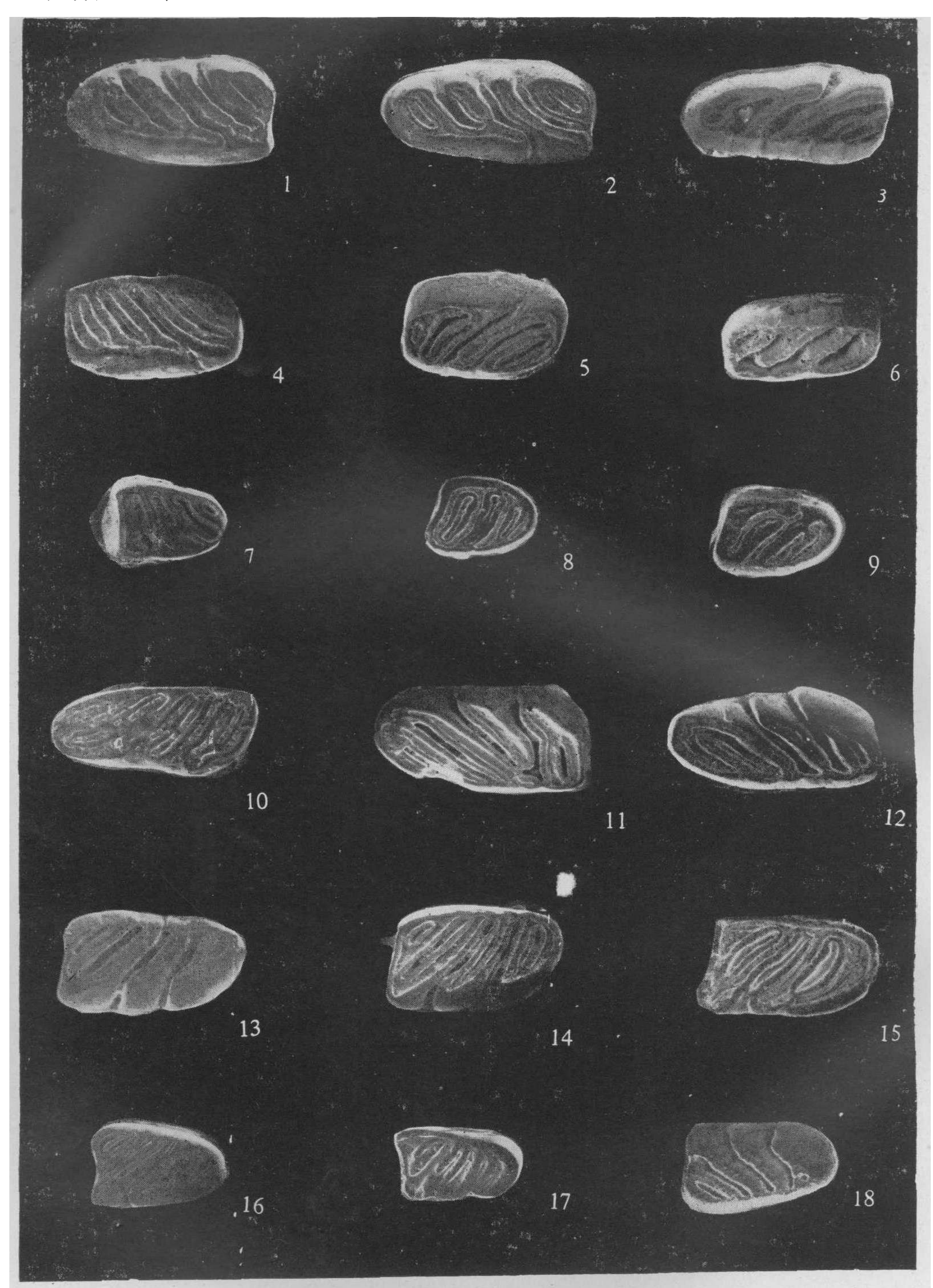


1—10，滇刺鼠(新种) *Platacanthomys dianensis* sp. nov.

1, lM^1, V8816, type; 2, lM^2, V8817.18; 3, rM^2, V8817.20; 4, lM^3, V8817.22; 5, rM^3, V8817.10; 6, lM_1, V8817.24; 7, rM_1, V8817.2; 8, lM_2, V8817.13, 9, rM_2, V8817.26; 10, lM_3, V8817.16.

11—15，三趾马层猪尾鼠(新种) *Typhlomys hipparionum* sp. nov.

11, rM^1, V8820, type; 12, rM_1, V8821.1; 13, rM_2, V8821.5; 14, rM_2, V8821.7; 15,



原始猪尾鼠(新种) *Typhlomys primitivus* sp. nov.

1, lM^1, V8818, type; 2, lM^1, V8819.48; 3, rM^1, V8819.51; 4, lM^2, V8819. 3; 5, rM^2, V8819.17; 6, rM^2, V8819.18; 7, lM^3, V8819.22; 8, rM^3, V8819.62; 9, rM^3, V8819.25; 10, lM_1, V8819.4; 11, rM_1, V8819.27; 12, rM_1, V8819.28; 13, lM_2, V8819.34; 14, lM_2, V8819.66, 15, lM_2, V8819.67; 16, lM_3, V8819.8; 17, lM_3, V8819.46; 18, rM_3, V8819.47. Occlusal view, All × 20